

特開平8-265984

(43) 公開日 平成8年(1996)10月11日

(51) Int. Cl.⁶
H02J 7/00
H01M 10/44
H02J 7/04

識別記号
302

F I
H02J 7/00 A
302 A
H01M 10/44 P
H02J 7/04 A

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全5頁)

(21) 出願番号 特願平7-60619
(22) 出願日 平成7年(1995)3月20日

(71) 出願人 000001889
三洋電機株式会社
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
(72) 発明者 遠矢 正一
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内
(74) 代理人 弁理士 岡田 敬

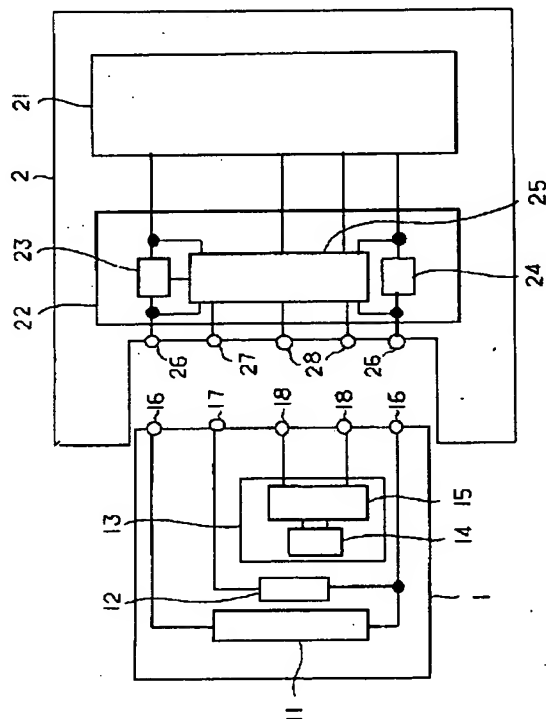
BEST AVAILABLE COPY

(54) 【発明の名称】 電源装置

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、電池パックを高価格とすることなく、電池パックに内蔵されている二次電池の情報を容易に認識することができ、非常に便利に使用できると共に、電池パック内部の回路構成を簡単化することができ、信頼性を向上することができるものである。

【構成】 電源装置は、電池パック1と電気機器2とからなっている。電池パック1は、充放電可能な二次電池11と、二次電池11の充放電を行う充放電端子16と、二次電池11の電池情報を記憶する記憶部13と、記憶部14に対する電池情報の入出力を行う第1信号端子18とを有している。また、電気機器2は、充放電端子16に接続される出力端子26と、第1信号端子18と接続され、電池情報の入出力を行う第2信号端子28と、電池情報を演算処理して二次電池11の充電または放電を制御する制御回路25とを有している。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電池パックと、この電池パックの充電または放電を行う電気機器とからなる電源装置であって、前記電池パックは、充放電可能な二次電池と、この二次電池の充放電を行う充放電端子と、前記二次電池の電池情報を記憶する記憶部と、前記記憶部に対する電池情報の出入力を行う第 1 信号端子とを有し、前記電気機器は、前記充放電端子に接続される出力端子と、前記第 1 信号端子と接続され、前記電池情報の出入力を行う第 2 信号端子と、前記電池情報を演算処理して前記二次電池の充電または放電を制御する制御回路とを有することを特徴とした電源装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、二次電池を内蔵する電池パックと、この電池パックの充電または放電を行う電気機器とからなる電源装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来より、充放電可能な Ni-Cd 電池等を複数本内蔵した電池パックはよく知られている。この電池パックは、充電器に装着されて充電され、再使用可能とされる。電池パックは、使用する電気機器の駆動電圧、駆動電流等に適合させ、また使用形態に応じて電池容量を適宜に決定する必要があるため、多くの種類の電池パックが開発されている。同様に、充電器においても、電池パックの種類に応じて充電電流や充電時間を最適値にする必要があるため、充電器も電池パックの種類に応じて多種多様のものが開発されている。

【0003】 従って、充電器の定格に合致しない電池パックが取り付けられた場合、電池パックが過充電となったり、逆に充電不足となつて、充電ミスが生じる恐れがある。更に、充電器の故障につながったり、あるいは電池パックの寿命を早めたりすることもある。

【0004】 こうした問題を解決するために、実開平 3-36977 号公報によれば、電池パック内にマイクロコンピュータを内蔵させ、二次電池の電圧や電流に関する情報を保存して演算処理し、パソコン本体側と情報の通信を行うようにしたものがある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 前述のようにマイクロコンピュータを内蔵した電池パックは、電池パックに内蔵されている二次電池の情報を容易に認識することができ、非常に便利であるが、マイクロコンピュータを内蔵する電池パックが高価格となってしまう。

【0006】 また、電池パックは、充放電することによって繰り返し使用可能ではあるものの、寿命がくれば、使用不可能となつて廃棄されるのが通常であり、電池パック内に高価なマイクロコンピュータを内蔵させる構造では、非常に無駄である。

【0007】 更に、電池パック内にマイクロコンピュー

タを配した場合には、その周辺回路も含めて複雑な回路を設ける必要があり、そしてこのような複雑な回路を設けることは、電池パックの信頼性を低下させる恐れがある。

【0008】 そこで、本発明は、電池パックを高価格とすることなく、電池パックに内蔵されている二次電池の情報を容易に認識することができ、非常に便利に使用できるようにすることを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明は、電池パックと、この電池パックの充電または放電を行う電気機器とからなる電源装置であって、前記電池パックは、充放電可能な二次電池と、この二次電池の充放電を行う充放電端子と、前記二次電池の電池情報を記憶する記憶部と、前記記憶部に対する電池情報の出入力を行う第 1 信号端子とを有し、前記電気機器は、前記充放電端子に接続される出力端子と、前記第 1 信号端子と接続され、前記電池情報の出入力を行う第 2 信号端子と、前記電池情報を演算処理して前記二次電池の充電または放電を制御する制御回路とを有することを特徴としている。

【0010】

【作用】 本発明によれば、例えば、電池パック内の二次電池を充電するために、電池パックを電気機器に装着すると、電気機器の制御回路は、電池パックに内蔵された記憶部に記憶された電池情報を読み出して電池固有データを演算することにより、電気機器に装着された電池パックが適合するものか否かを演算する。そして、適合するものであれば、電池状態データを演算して現在の二次電池の状態を認識する。更に、適合する電池パックが装着されたと判断すると、電気機器の制御回路は、二次電池の充電を開始する。

【0011】 その後、二次電池の充電が終了すると、制御回路は、充電終了時点における電池状態データを演算し、電池パックの記憶部に記憶されているデータを演算された電池情報データにて更新する。

【0012】

【実施例】 図 1 は本発明の一実施例を示しており、電池パック 1 は、直列接続された複数本の Ni-Cd 電池からなる二次電池 11 と、二次電池 11 の電池温度を検出する温度検出回路 12 と、記憶回路 13 とを備えている。記憶回路 13 は、二次電池 11 に関する電池情報を記憶する読み書き可能な不揮発性のメモリ回路 14 と、メモリ回路 14 に対する電池情報の読み書きを制御する出力制御回路 15 とからなる。

【0013】 更に電池パック 1 は、二次電池 11 の充放電を行う充放電端子 16 と、温度検出回路 12 の温度信号を出力する温度端子 17 と、メモリ回路 14 に対する電池情報の出入力を行う第 1 信号端子 18 とを備えている。

【0014】 充電回路を内蔵するパソコン等の電気機器

2は、電池パック1を取り付け可能であり、電池パック1により駆動されたり、電池パック1を充電したりする。この電気機器2は、充電用電源回路を内蔵する機器制御部21と、充放電制御回路22とを備えている。充放電制御回路22は、トランジスタ、FET等からなる充放電スイッチ23と、低抵抗値の電流検出抵抗を含む充放電電流検出回路24と、マイクロコンピュータからなり、電池情報を演算すると共に、二次電池11の充放電を制御する充放電制御回路25とを備えている。

【0015】更に、電気機器2は、充放電端子16に接 10

続される出入力端子26と、温度端子17に接続される温度検出端子27と、第1信号端子18と接続され、電池パック1との間で電池情報データの通信を行う第2信号端子28とを有する。

【0016】メモリ回路14に記憶される電池情報データとしては、電池固有データ及び電池状態データがある。これら各データは、詳細には表1のようなデータにて構成されている。

【0017】

【表1】

電池固有データ	メーカー名	電池の製造メーカー名を示す
	電池の種類	電池の化学的な種別を示す
	公称容量	電池の公称容量値を示す
	構成	電池の数量、接続形態等を示す
	製造ロット	電池の製造年月日を示す
電池状態データ	出荷(使用)日時	出荷(最終使用)年月日を示す
	電池電圧	電池電圧を示す
	電池温度	電池温度を示す
	期待容量	推測された放電可能容量を示す
	現容量	電池の残存容量を示す
	満充電回数	満充電回数を示す
	空放電回数	空レベルまでの放電回数を示す
	電池診断データ	メモリ効果の有無を示す

【0018】電池パック1の出荷時にあつては、電池固有データ及び電池状態データがメモリ回路14に記憶され、電池パック1の充放電が行われる毎に、電池状態データは更新されて、メモリ回路14に記憶される。

【0019】更に、充放電制御回路25は、電池状態デ

ータを演算処理して、表2のような機器報告データを作成して、機器制御部21に通信する。

【0020】

【表2】

機器報告データ	充放電モード	放電中か充電中かを示す
	現残存容量	電池の残存容量を示す
	電池診断データ	メモリ効果の有無を示す

【0021】斯る電池パック1と電気機器2との動作を以下に説明する。電気機器2を駆動するために電池パック1を電気機器2に取り付けると、電池パック1の充放電端子16、温度端子17及び第1信号端子18は、夫々電気機器2の出入力端子26、温度検出端子27及び第2信号端子28と電気的に接続される。

【0022】電気機器2の充放電制御回路25は、電池パック1が取り付けられたことを検出して、メモリ回路14内に記憶されている電池固有データ及び電池状態デ 50

ータを読み出して演算を行う。即ち、充放電制御回路25は、電池固有データを演算することにより電気機器2に装着された電池パック1が適合するものか否かを演算すると共に、適合するものであれば、電池状態データを演算して現在の二次電池11の状態を認識する。例えば、現容量データを演算し、装着された電池パック1内の二次電池11の使用可能時間を認識したり、電池診断データに基づいて二次電池11のメモリ効果の有無を認識する。更に、通信日時データに基づいて、前回の電池

バック 1 の使用日時からの経過時間を演算することにより、二次電池 1 1 の自己放電容量を算出することもできる。

【 0 0 2 3 】 装着された電池パック 1 が適合するものであれば、電気機器 2 の充放電制御回路 2 5 は充放電スイッチ 2 3 をオン状態とし、電池パック 1 の二次電池 1 1 の放電を開始する。同時に、充放電制御回路 2 5 は、電池固有データ及び機器報告データを機器制御部 2 1 に通信している。従って、機器制御部 2 1 は、これら電池固有データ及び機器報告データを適宜に表示部（図示しない）に表示することができる。

【 0 0 2 4 】 その後、二次電池 1 1 の放電が終了すると、充放電制御回路 2 5 は、放電終了時点における電池状態データを演算し、第 2 信号端子 2 8、第 1 信号端子 1 8 及び出力制御回路 1 5 を介して、電池パック 1 のメモリ回路 1 4 に記憶されているデータを演算データにて更新する。従って、この後に電気機器 2 より電池パック 1 が取り外されても、最新の電池情報データが、電池パック 1 のメモリ回路 1 4 内に記憶されているので、次の電池パック 1 の放電時において、適切な放電制御を行うことができる。

【 0 0 2 5 】 一方、電池パック 1 内の二次電池 1 1 を充電するために、電池パック 1 を電気機器 2 に装着する場合においても、前述の場合と同様の動作が行われる。即ち、充放電制御回路 2 5 は、電池固有データを演算することにより電気機器 2 に装着された電池パック 1 が適合するものか否かを演算すると共に、適合するものであれば、電池状態データを演算して現在の二次電池 1 1 の状態を認識する。そして、適合する電池パック 1 が装着されたと判断すると、電気機器 2 の充放電制御回路 2 5 は、二次電池 1 1 の充電を開始する。

【 0 0 2 6 】 その後、二次電池 1 1 の充電が終了すると、充放電制御回路 2 5 は、充電終了時点における電池状態データを演算し、電池パック 1 のメモリ回路 1 4 に記憶されているデータを演算データにて更新する。

【 0 0 2 7 】 以上のように、本発明においては、電池パック 1 内には制御回路を設けることなく電池情報データを記憶するメモリ回路 1 4 のみを配置し、電池情報データの演算は、電気機器 2 との通信を通じて充放電制御回路 2 5 にて全て行うようにしている。従って、電池パック 1 は、複雑な制御回路を要することなく、安価にかつコンパクトに構成することができる。

【 0 0 2 8 】 図 2 は本発明の他の実施例を示しており、この実施例は、前述の実施例における、電池情報データの出入力を行うための第 1 信号端子 1 8 及び第 2 信号端子 2 8 に代えて、これらの電池情報の出入力を無線に行うための、起電力回路 3 1、アンテナ部 3 2 と、アンテナ部 3 3、データ出力回路 3 4 とを備えたものである。

【 0 0 2 9 】

【発明の効果】 本発明は、電池パックと、この電池パックの充電または放電を行う電気機器とからなる電源装置であって、前記電池パックは、充放電可能な二次電池と、この二次電池の充放電を行う充放電端子と、前記二次電池の電池情報を記憶する記憶部と、前記記憶部に対する電池情報の出入力を行う第 1 信号端子とを有し、前記電気機器は、前記充放電端子に接続される出力端子と、前記第 1 信号端子と接続され、前記電池情報の出入力を行う第 2 信号端子と、前記電池情報を演算処理して前記二次電池の充電または放電を制御する制御回路とを有するので、従来のように電池パック内にマイコン等の高価な回路を設ける必要がない。従って、電池パックを高価格とすることなく、電池パックに内蔵されている二次電池の情報を容易に認識することができ、非常に便利に使用できる。

【 0 0 3 0 】 更に、電池パック内にマイコン及びその周辺回路を設けていないため、電池パック内部の回路構成を簡単化することができると共に、信頼性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

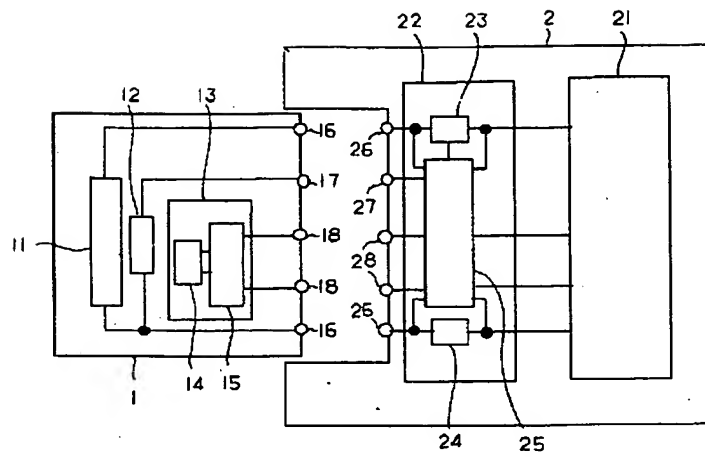
【図 1】 本発明の一実施例を示すブロック回路図である。

【図 2】 本発明の他の実施例を示すブロック回路図である。

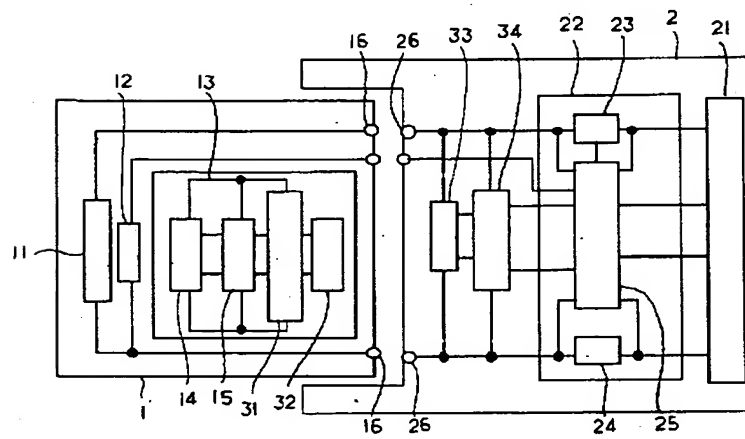
【符号の説明】

- 1 電池パック
- 2 電気機器
- 1 1 二次電池
- 1 3 記憶回路
- 1 6 充放電端子
- 1 8 第 1 信号端子
- 2 5 充放電制御回路
- 2 6 出力端子
- 2 8 第 2 信号端子

【図 1】



【図 2】



NOT AVAILABLE COPY

THIS PAGE LEFT BLANK